Aus der chirurgischen Klinik in Basel.

Casuistischer Beitrag
zu den
Bauchkontusionen.

INAUGURAL-DISSERTATION

ZUR

ERLANGUNG DER DOKTORWÜRDE

VORGELEGT DER

HOHEN MEDIZINISCHEN FAKULTÄT

DER

UNIVERSITÄT BASEL

VON

Hermann Paul Dietrich

prakt. Arzt.

Stanford University Library
AUG
22
1908

BASEL

Druck der Schweiz. Verlags-Druckerei G. Böhm

1907

Aus der chirurgischen Klinik in Basel.

Casuistischer Beitrag zu den Bauchkontusionen.

INAUGURAL-DISSERTATION

ZUR

ERLANGUNG DER DOKTORWÜRDE

VORGELEGT DER

HOHEN MEDIZINISCHEN FAKULTÄT

DER

UNIVERSITÄT BASEL

VON

Hermann Paul Dietrich

prakt. Arzt.

BASEL

Druck der Schweiz. Verlags-Druckerei G. Böhm

1907

HERRN

PROFESSOR DR ENDERLEN

GEWIDMET

In einer vor kurzem erschienenen Abhandlung macht *Voeckler* darauf aufmerksam, dass trotz der grossen Literatur über Bauchkontusionen nur wenige Fälle von Verletzung der Bauchwand beschrieben sind. Er glaubt, dieses darauf zurückführen zu sollen, dass diejenigen Verletzungen, bei denen sich die Gewalt des Traumas innerhalb der Bauchdecken erschöpft, gewöhnlich nur geringfügiger Natur sind, so dass sie nicht zur Behandlung kommen. In den schweren Fällen, wo es zu intraabdominellen Perforationen und Rupturen kommt, sehen wir gewöhnlich die Bauchdecken intakt bleiben.

Bei *Petry* finden wir von 232 Bauchkontusionen nur 12, bei welchen eine Verletzung der Bauchwand stattgefunden hat; ausdrücklich ist meistens bemerkt, dass dieselbe intakt war und dass sich in keiner ihrer Schichten ein Zeichen einer Kontusion nachweisen liess. Besonders in der Haut und im subkutanen Zellgewebe scheinen selten Veränderungen gefunden zu werden, nur hie und da lesen wir von Ecchymosen oder Suggillationen und Exkoriationen. Am meisten sind die Muskeln verletzt; wir finden Ecchymosen und Blutergüsse, hie und da auch Rupturen in den Musculi recti.

Die Ursache, warum die Bauchdecken auch bei schweren innerlichen Verletzungen in den meisten Fällen intakt bleiben, wird in ihrer grossen Elastizität gesucht.

Sauerbruch glaubt, dass weniger die anatomische Struktur, als vielmehr physiologische Verhältnisse daran schuld seien. Die Bauchdecken sind über der weichen, federnden, in ihrer Gesamtheit einem Luft- oder Wasserkissen nicht unähnlichen Abdominalhöhle ausgespannt, während die Därme zum Teile auf harter Unterlage ruhen, auf der Wirbelsäule und dem Becken. Ein Stoss auf die Bauchwand pflanzt sich leicht

und schnell auf die Darmschlingen fort. Diese nehmen ihn auf, ohne ihn an die hintere Wand weiter geben zu können; diese reflektiert ihn vielmehr. Infolge dieser federnden Nachgiebigkeit wird die Bauchwand wesentlich geschont.

Um zu beweisen, wie wichtig bei einem Stosse die Unterlage ist, machte *Sauerbruch* folgenden Versuch. Er nahm eine 2—3 mm dicke Glasplatte und legte sie auf einen sehr dünnen, mit Gas gefüllten Gummiballon. Gewichte, welche auf sie aus bestimmter Höhe herabfallen, zerschlagen sie nicht, hingegen gelingt es bei entsprechender Stärke, durch die unversehrte Glasplatte hindurch den Gummiballon zum Platzen zu bringen. Legt man sie auf eine harte Unterlage, so genügen schon viel kleinere Gewichte aus geringerer Höhe, um die Glasplatte zu zerschlagen. Diese wird also durch die Unterlage geschützt.

In ähnlicher Weise gilt das inbezug auf die Bauchdecken; dazu mag noch die anatomische Struktur mithelfen. In seltenen Fällen werden sämtliche Schichten der Bauchwand mit Ausnahme des Peritoneums subkutan zerrissen. Es kommt zur Bildung der traumatischen Bauchhernien, wie solche von *Lotheisen, Renner, Bilfinger, Witzel* u. a. beschrieben sind.

Bei *Petry* finden wir folgende Beobachtung:

Fall 56. Reich („Aerztliche Mitteilungen aus Baden." XIII. 28. 1859.)

Ein kräftiger, 28jähriger Mann fiel vom Wagen herunter und schlug mit dem Bauche auf einen zackigen Markstein auf. Eine halbe Stunde nach der Verletzung fand sich in der Ileocoecalgegend eine begrenzte, runde, elastische Geschwulst von 1" Höhe und $3^1/_2$" Durchmesser; darüber war die Haut excoriiert, Unterleib weich, nur im Bereiche der Geschwulst schmerzhaft, aufgetrieben; Puls frequent; kein Stuhl; verfallene Gesichtszüge; Haut kühl. Galliges Erbrechen, Zunahme des Schmerzes im Unterleibe, fadenförmiger Puls. Tod am 7. Tage nach dem Trauma.

Obduktion. In der Ileocoecalgegend eine Geschwulst, in deren Bereiche die Bauchwand von innen nach aussen 3" weit zerrissen war; in diesem Risse, über den die Bauchhaut beutelartig ausgedehnt war, lagen eingeklemmt ein Teil des Colon ascendens, ein Stück Netz

und eine Ileumschlinge. Das eingeklemmte Ileumstück zeigte vorn ein rundes, von schiefergrauen Rändern begrenztes Loch von 8‴, hinten ein kleineres von 4‴ Durchmesser.

Aehnlich sind die Bauchdeckenbefunde bei *Renner* und *Bilfinger*.

Im letztern Falle von *Bilfinger* wurde ein 18jähriger Dienstknecht von einem Ochsen mit dem linken Horne in die linke Unterbauchgegend gestossen. Er fühlte dort sofort einen starken Schmerz. Die Kleider und das Hemd blieben unversehrt.

Unmittelbar nach der Verletzung fühlte der Patient beim Tasten mit der Hand unter den Kleidern eine faustgrosse Geschwulst, die ganz weich war.

Bei der Untersuchung fand sich in der linken Unterbauchgegend dicht oberhalb des Poupart'schen Bandes in der Mitte zwischen Symphyse und Spina iliaca anterior superior bei vollständig unverletzter Haut ein für 3 Finger bequem durchgängiger Riss der Bauchmuskulatur, der namentlich nach unten und oben durch straff gespanntes Gewebe begrenzt war.

Nach der Durchschneidung der Haut, parallel dem ligamentum inguinale, gerade mitten über die Verwölbung, sah man eine zirka hühnereigrosse Blase vorquellen, die sich als das unverletzte Peritoneum erwies. Der schräge innere Bauchmuskel war in einer Länge von 3—4 cm zerrissen und stark retrahiert. Fascia transversa und die über der Muskulatur liegende Fascie zeigten einen dem Poupart'schen Bande parallelen, zirka 5 cm langen Riss. Kein starker Bluterguss. Man konnte durch das unverletzte Peritoneum den Inhalt des Bruchsackes fühlen, der in der Hauptsache aus Netz und einer etwa fingerdicken Dünndarmschlinge bestand.

In den Fällen von *Lotheisen* und *Witzel* waren die Musculi recti auseinandergewichen und durch einen Riss der Fascie das Bauchfell hervorgestülpt.

Die traumatischen Bauchhernien sind deswegen interessant, weil bei der Zerreissung aller subkutanen Schichten der Bauchdecken das Peritoneum unverletzt bleibt. Der Grund, warum es nicht ebenfalls einreisst, ist zweifellos in seiner grossen Elastizität zu suchen. Wir wissen, dass es, selbst wenn ihm jede Unterstützung fehlt, einer ganz bedeutenden Dehnung fähig ist.

Hyrtl sagte: „Die Dehnbarkeit und Elastizität des Peritoneums, diese beiden physiologischen Eigenschaften, verdienen die Beachtung der Praktiker. Die Dehnbarkeit desselben ist so gross, dass ein über einen Reifen gespanntes Stück nach Scarpa ein Gewicht von 15 Pfund, nach Huschke von 50 Pfund trug, ohne zu zerreissen. Es zog sich selbst nach Entfernung des Gewichtes auf seinen frühern Spannungsgrad zurück. Man kann hieraus abstrahieren, mit welcher Gewalt eine Kraft wirken muss, welche bei Unterleibserschütterungen eine Ruptur des Bauchfells erzwingen soll."

Voeckler teilt mit, dass er in der Literatur keinen Fall gefunden habe von subkutaner Zerreissung sämtlicher Schichten der Bauchwand, also auch des Peritoneums. Er selbst bringt einen solchen aus dem Krankenhause Magdeburg-Sudenburgs zur Veröffentlichung, den wir hier mitteilen wollen.

Am 15. Januar 1906 wurde der 35 jährige Arbeiter Wilhelm D. in die Anstalt eingeliefert.

Er stammt von gesunden Eltern und hat 5 gesunde Geschwister. Er ist verheiratet und hat zwei lebende Kinder. Er will stets gesund gewesen sein.

Am 6. Januar erlitt er in der Fabrik einen Unfall, indem er einer in schneller Bewegung sich befindlichen Zentrifuge mit der linken Körperseite zu nahe kam und dadurch einen Schlag mit dem Hebel in die linke Oberbauchgegend erhielt. Der Kranke war einige Augenblicke bewusstlos. Als er wieder zu sich kam, bemerkte er an der getroffenen Stelle eine deutliche Vorwölbung der vollständig unverletzten Haut. Entgegen dem Rate eines Arztes, sich sofort in ein Krankenhaus aufnehmen zu lassen, liess er sich nach Hause bringen und von seinem Kassenarzte behandeln. Seit dem Unfalle litt er angeblich viel an Husten und Auswurf, auch will er beim Husten lebhafte Schmerzen an der Stelle der Verletzung empfunden haben. Am Tage vor der Aufnahme, d. h. acht Tage nach geschehenem Unfalle, machte der behandelnde Arzt einen Einschnitt in die Geschwulst, in der Meinung, auf Eiter zu stossen. Als er am folgenden Morgen den Verband stark durchblutet und den Kranken selbst erheblich geschwächt vorfand, schickte er ihn in das Krankenhaus.

Status praesens. Grosser, kräftig gebauter Patient. Auffallend blasse Farbe des Gesichtes und der sichtbaren Schleimhäute, nicht unerhebliche Prostration. Puls regelmässig, etwas weich, 56 in der Minute.

In der linken Oberbauchgegend findet sich in der Mammillarlinie, knapp unterhalb des Rippenbogens eine kugelige, gut apfelgrosse, das Niveau des Bauches um 3 cm überragende Geschwulst. Diese ist prall gespannt und trägt auf ihrer Höhe eine ca. 3 cm lange, senkrecht zur linea alba verlaufende, bis in das subkutane Fettgewebe reichende, frische Schnittwunde, aus welcher beständig Blut sickert. Die Bauchdecken befinden sich im Zustande leichter Spannung. In den abhängigen Partien ist linkerseits der Perkussionsschall deutlich gedämpft. Kein Fluktuationsgefühl des Abdomens.

Bei der Palpation des geschilderten Tumors lässt sich weiter feststellen, dass die subkutanen Schichten der Bauchwand, besonders die Muskulatur, einen Riss aufweisen; man fühlt vor allem auf der Aussenseite einen scharf vorspringenden Muskelrand.

Bei nur mässigem Drucke auf die Geschwulst entleerte sich aus der Incisionsöffnung plötzlich ein Schwall flüssigen Blutes, worauf eine kontinuierliche, ziemlich erhebliche Blutung einsetzte. Da man dieser unter allen Umständen beikommen musste, wurde sofort zur Operation geschritten; es wurden die Vorbereitungen zu einer Laparatomie getroffen, da bei dem Zustande der Bauchdecken und der Dämpfung in der linken Bauchseite auch die Möglichkeit einer intraabdominellen Blutung als Folge einer Organlaesion nicht von der Hand zu weisen war. In ruhiger Chloroformnarkose wurde ein 10 cm langer Längsschnitt über die Höhe der Geschwulst geführt, welcher den Querschnitt in seiner Mitte kreuzte. Nach Durchtrennung der Haut tritt prolabiertes Netz zu Tage. Der eingeführte Finger gelangt nach Lösung des in der Wunde leicht verklebten Netzes ohne Schwierigkeit durch eine ca. Dreimarkstück grosse, runde, von gewulsteten Muskelrändern umgebene Oeffnung in die freie Bauchhöhle, aus welcher sich sofort flüssiges Blut in grosser Menge entleert.

Um bessern Zugang zu der Bauchhöhle zu gewinnen, löste ich rasch den vorgefallenen Netzklumpen in seiner ganzen Ausdehnung und reponierte ihn zunächst.

Bei der so ermöglichten Uebersicht über die Wundverhältnisse erkennt man, dass die verletzende Gewalt alle Schichten der Bauchwand mit Ausnahme der Haut gesprengt hat. Das Loch wird nach oben aussen durch den Rippenbogen begrenzt, unter welchem sich das Peritoneum weit retrahiert hat. Die Muskelmassen auf der Aussenseite der untern Rippen sind gleichfalls vollständig zerrissen.

Es wird jetzt der Bauchdeckenschnitt nach unten bedeutend verlängert und die Bauchhöhle breit eröffnet. Entfernung einer grossen Menge flüssigen Blutes und zahlreicher voluminöser Blutgerinnsel. Die Abtastung und Inspektion der benachbarten Organe ergibt völliges Intaktsein von Magen, Milz, Nieren, Leber, Colon, Dünndarm und Pancreas. Eine intraabdominelle Quelle der Blutung wird nicht entdeckt, so dass deren Ausgang in den Bauchdeckenriss verlegt werden musste. In der Tat entdeckte man im Bereiche der Bauchwandruptur an ihrem medialen Rande ein auf längere Strecke freiliegendes, an einer Stelle längs geschlitztes, grösseres arterielles Gefäss; der Lage nach die Arteria epigastrica inferior oder ein grösserer Ast derselben. Das Gefäss wurde gefasst und unterbunden. Es folgt nochmalige Revision der Bauchhöhle. Das ursprünglich prolabierte Netz wird wieder hervorgezogen und zum Teil an den Stellen, wo es mit der Bauchwand verklebt war, abgetragen. Nach der Reposition wird die Bauchhöhle mit mehreren Litern steriler, physiologischer Kochsalzlösung ausgespült und mit Tupfern trocken gelegt, nachher vollkommener Schluss des Peritoneums, Etagennaht der Bauchwand, an der Stelle der Muskelrisse Drainage. Verband.

In den nächsten Tagen leichte Temperatursteigerung, welche auf rechtsseitige Pleuritis zurückzuführen ist. Nach Abheilung derselben Rekonvaleszenz ohne Störung.

Am 17. Februar konnte D. geheilt entlassen werden.

Ein weiterer Fall von subkutaner Zerreissung der Bauchdecken inklusive Peritoneum kam in der chirurgischen Klinik in Basel zur Beobachtung und soll an dieser Stelle veröffentlicht werden.

Ein 50 jähriger Gärtner, N. J., war am 29. Dezember 1905, vormittags 10 Uhr, mit dem Schneiden von Akazien beschäftigt; dabei brach der Ast, auf dem er stand und er stürzte 3 m hoch herunter mit dem Bauche auf das Strassenplaster. Ob er auf einen Stein oder dergleichen fiel, konnte er nicht angeben. Er hatte sofort heftige Schmerzen im Leibe und im rechten Arme und blutete stark aus einer Kopfwunde. Trotz der Verletzung konnte er noch etwa $1^1/_2$ km weit nach Hause gehen. Ein sofort herbeigerufener Arzt konstatierte eine rechtsseitige Radiusfraktur und einen Tumor am Abdomen. Er riet zur Spitalaufnahme, welche Patient verweigerte. Daher legte ihm der Arzt einen Stärkebindenverband an, vernähte mit Seide die Quetschwunde am Kopfe und verordnete Opiumtropfen. Als die Leibschmerzen immer heftiger wurden, wurde am Abend der Arzt noch einmal gerufen.

Patient wurde nun mit seiner Einwilligung sofort auf die chirurgische Abteilung des Bürgerspitals in Basel verbracht.

Hier angekommen, klagte er über Schmerzen im Leibe und auf der Brust beim Atmen. Er hat während des Tages zweimal normalen Urin gelassen. Seit dem Unfalle sollen keine Darmgase abgegangen sein, er hatte auch keinen Stuhlgang.

Status beim Eintritte:

Grosser, kräftig gebauter Patient, mit gut entwickelten Muskeln und Knochen. Ausgeprägte facies hipokratica. An der Stirn eine etwa 5 cm lange, durch 4 Seidennähte geschlossene Quetschwunde mit etwas unregelmässigen Rändern, keine Blutung. Die Augen sind eingesunken, die Pupillen weit, reagieren schwach.

Zunge stark grau-weiss belegt, etwas trocken.

Thorax sehr empfindlich, beim Abtasten fühlt man auf beiden Seiten Crepitation.

Auf den Lungen trockene Rasselgeräusche; kein Bluthusten.

Herztöne rein, sehr rasch.

Radialis geschlängelt, etwas rigide.

Puls klein und weich, 140—150.

Temperatur 38,3.

Rechter Vorderarm und Hand sind mit einem Stärkeverband versehen, welcher nicht enfernt wird. Abdomen stark aufgetrieben, die linke Seite mehr als die rechte. Links etwas in das Hypogastrium sich erstreckend, eine kegelförmige, fast gänseeigrosse, starke Vorwölbung, an deren Spitze die Haut eine Schürfung aufweist. Die ganze linke Bauchseite, bis über die Mitte hinaus, ist stark gerötet und sehr schmerzhaft. Bei der Palpation fühlt man an der Basis der Geschwulst deutliches Emphysem der Bauchdecken.

Perkussion mit Ausnahme der abhängigen Partien hoch tympanitisch, Metallklang über dem Tumor, Leberdämpfung verschwunden.

Durch Rectaluntersuchung lässt sich Vorwölbung der vordern Rectalwand nachweisen.

Klinische Diagnose:

Bauchcontusion mit Darmruptur und Emphysem der Bauchdecken.
Riss der Bauchwand.
Verletzung des Bauchfells.
Rippenfrakturen.
Quetschwunde an der Stirn.
Radiusfraktur.

Operation. (Sofort nach Eintritt in den Spital. Professor Enderlen.)

Narkose mit Chloroform und Aether. Starkes Excitationsstadium.

Schnitt in der linken Bauchseite über dem kegelförmigen Tumor. Nach Durchtrennung der Haut sieht man, dass das subkutane Gewebe und die Muskulatur zerfetzt sind. Musculus rectus abdominis ist vollständig durchgerissen. Obliquus externus und internus sind wenig verletzt, da die Einrisse gerade an der Grenze des Ansatzes stattgefunden haben. Das Peritoneum ist in einer Ausdehnung von 5 cm quer durchtrennt und zeigt unregelmässige Ränder. Die Umgebung der Wunde ist mit Kot verunreinigt und zerfetzt. In der Tiefe der Wundhöhle stösst man auf Dünndarmschlingen. Der Darm wird herausgezogen und inspiziert. Dabei ergibt sich folgendes:

Auf eine ca. 15 cm lange Strecke ist das Mesenterium vom Darme abgerissen. Dieser selbst zeigt hier mehrere Perforationen und ist an einer Stelle vollständig quer durchgetrennt. 2 Perforationen von 2 cm Durchmesser finden sich an gegenüberliegenden Stellen zu beiden Seiten des Mesenterialansatzes. Eine dritte sitzt diesem gegenüber.

Ein Stück etwas zerfetztes, vor dem verletzten Darme liegendes Netz wird entfernt und dann der Darm in der Länge von 30 cm reseziert. Die Enden werden durch Naht verschlossen, darnach eine seitliche Anastomose angelegt.

Das resecierte Stück ist stark injiciert und mit Fibrinauflagerungen bedeckt. Der übrige Dünndarm zeigt im allgemeinen keine besonderen Veränderungen. Die Serosa ist im grossen und ganzen glatt und spiegelnd. Nur hie und da ist ein leichter Fibrinbelag wahrnehmbar. In der Bauchhöhle findet sich sehr viel blutig-seröse Flüssigkeit von dunkelroter Farbe.

An der Flexura sigmoidea eine Perforation, welche übernäht wird. Am ganzen übrigen Darm und an der Blase ist keine Verletzung zu finden.

Mit Silberdrähten Naht der Bauchwand. Tamponade mit Jodoformgaze auch zwischen den Schichten der Muskeln. Naht des Peritoneums und einige Situationsnähte in den übrigen Schichten.

Trotz Kochsalzinfusion und Kampherinjektion tritt bald nach Beendigung der Operation Exitus ein.

Obduktion: Grosse, sehr muskulöse, männliche Leiche mit starkem Fettpolster. In der Mitte der Stirn zwei gekreuzte ziemlich scharfrandige Wunden von 5:3,5 cm Länge, die bis auf das Periost reichen und durch Nähte locker zusammen gehalten sind. Gesicht etwas cyanotisch.

Auf der linken Bauchseite befindet sich, etwas über Nabelhöhe beginnend und bis in die Inguinalgegend verlaufend, eine ca. 20 cm lange, durch Nähte geschlossene Operationswunde, aus welcher einige stark durchfeuchtete Gazestreifen heraussehen.

Die ganze linke Unterbauchgegend bis zum innern obern Dritteil des Oberschenkels ist braunrot verfärbt.

Rechter Vorderarm geschwollen, Haut bläulich grün verfärbt. Hand und Vorderarm bajonettförmig nach innen verschoben. Der frakturierte Radius ist hier durchzufühlen.

Schädel symmetrisch. Der oben erwähnten Stirnwunde entspricht in der Mitte des Os frontale eine 2 cm lange Fissur. Eine zweite erstreckt sich bogenförmig um diese erstere als Zentrum mit einem Radius von 3 cm. Sie betrifft nur die Tabula externa. Dura sehr fest am Schädel adhärent. Sinus der Basis enthält etwas flüssiges Blut.

Uebriges Gehirn ohne Besonderheiten. Weder im Frontal- noch Temporalhirn sind Blutextravasate.

Im Schädelinnern ist im vordern Cavum cranii links das ganze Dach der Orbita von der Fissur umsäumt. Die Hauptspalte beginnt über der Crista galli, verläuft nach hinten und biegt dann nach oben aussen um.

Thorax sehr breit. Manubrium sterni vom Sternum durch eine durchgehende Frakturlinie abgetrennt. Das darunter liegende Gewebe, namentlich in der Nähe der beiden venae mammariae blutig suffundiert, auch die Frakturstelle durchblutet.

In der linken Pleurahöhle einige Tropfen blutiger Flüssigkeit. Mediastinum und Herzbeutel ziemlich fettreich. Letzterer liegt handbreit vor und enthält circa 50 cm^3 gelbe Flüssigkeit.

Herz. Rechter Ventrikel schlaff, weit; linker gut kontrahiert. Epicard mässig fettreich, Endocard glatt. Pulmonalklappen zart. Tricuspidalis für 3 Finger bequem durchgängig. Klappengewebe am Ansatze der Sehnenfäden verdickt. Vorhof leer, ebenso das Herzohr. Foramen ovale geschlossen.

Linker Ventrikel ziemlich eng. Endocard glatt. Klappen gleichmässig etwas verdickt. Sonst keine Besonderheiten.

Lungen gut retrahiert, von dunkelbraunroter Farbe. Linke Lunge: Oberlappen lufthaltig, Unterlappen entleert viel blutigen Schaum. Nirgends luftleere Partien. Bronchien ziemlich weit, enthalten blutigen Schleim. Hilusdrüsen vergrössert, stellenweise anthrakotisch.

Rechte Lunge. Die Lungenlappen entleeren viel blutige, schaumige Flüssigkeit. Bronchien enthalten ebenfalls viel blutigen Schleim. Auch hier zahlreiche anthrakotische Lymphdrüsen. Unter der Pleura

visceralis des rechten Unterlappens, im hintern Teile, einige dunkle Blutaustritte.

Zu beiden Seiten des Thorax, ungefähr in der Mammillarlinie, sind sämtliche Rippen bis zur achten hinab gebrochen. Eine Verbindungslinie der Frakturstellen konvergiert nach oben gegen die Bruchstellen des Sternums. Pleura costalis in diesen Bezirken blutig unterlaufen. Wirbelsäule ohne Frakturen.

Thyreoidea links hühnereigross, rechts über gänseeigross mit einem wallnussgrossen, mit detritusartigen Massen gefüllten Knoten.

Uebrige Halsorgane zeigen nichts Abnormes.

Leber überragt 3 Finger breit den Processus ensiformis; unter ihr sieht man ein Stück des leicht geblähten Magens, Colon transversum und descendens, links unten Flexura sigmoidea. In der Mitte liegt Dünndarm. Die oben erwähnten Gazestreifen führen nach hinten oben von der Flexur zu dem Dünndarm. An der Flexur selbst eine 2 cm lange Nahtlinie.

Der in der Wunde vorliegende Darmteil ist schmutzig verfärbt.

Im linken obern Hypogastrium 2 Dünndarmschlingen durch Längsanastomose miteinander verbunden. Die beiden Enden sind vernäht. Im zugehörigen Mesenterium zahlreiche Ligaturen. Die zuführenden Darmteile sind stark gebläht und die Gefässe injiciert.

An der grossen und an der kleinen Kurvatur des Magens ist eine Eincentimestück grosse Blutung sichtbar. Einige kleinere Blutungen finden sich auch in der rechtsseitigen Interkostalmuskulatur.

Processus vermiformis nach aussen und unten vom Coecum, sehr beweglich.

Milz 12,5 : 8,5 : 2,0 dunkelbraunrot, ohne Befund.

Leber ebenfalls ohne Besonderheiten, keine Hämorrhagien.

Gallenblase klein, enthält mässig viel dunkelgrüne Galle.

Ductus choledochus durchgängig.

Magen enthält viele schwarzgrüne, schleimige Flüssigkeit. Schleimhaut glatt. Entsprechend der oben erwähnten suffundierten Stelle der kleinen Kurvatur ein brauner, streifiger, diffuser Blutaustritt konstatierbar, ein ebensolcher an der grossen Kurvatur. Im übrigen Schleimhaut überall vollständig.

Pylorus und Duodenum ohne Besonderheiten.

Pankreas liegt in weichen, etwas atrophischen Fettmassen und ist von entsprechender Grösse und graugelblicher Farbe. Nirgends Nekrose oder Blutungen.

Beide Nebennieren ziemlich gross, derb, in der rechten im Zentrum eine mit breiiger Masse ausgefüllte Höhle von kirschengrossem Umfange.

Linke Niere. Fibröse Kapsel, sehr fest haftend, ohne Substanzverlust nicht abtrennbar. Rinde gleichmässig breit von brauner Farbe, ziemlich deutlich von den Pyramiden abgesetzt. Pyramiden von dunkelroter, streifiger Farbe. Im übrigen Niere, Nierenbecken und Ureter ohne Besonderheiten. Rechte Niere etwas grösser, sonst wie die linke.

Harnblase, Prostata und Rectum ohne Befund.

Darm. Schleimhaut glatt, unterhalb der Anastomose sehr blass. An einer Stelle ein kleiner Blutaustritt. Colon sehr weit, ohne Befund. Im Mesenterium stellenweise kleine Ecchymosen. Entsprechend der Nahtstelle an der Flexur ist die Schleimhaut durch Blutaustritte gerötet.

Hoden von entsprechender Grösse, Parenchym gelbbraun. Konsistenz weich. Beiderseits eine kleine Hydrocele.

Anatomische Diagnose. Status post laparatomiam, resectionem partis intestini tenuis et enteroanastomosim.

Sutura parva flexurae sigmoideae.

Fractura ossis frontalis et tecti orbitae.

Fractura radii dextri.

Fracturae multiplices costarum et manubrii sterni.

Haematoma regionis sinistrae abdominis et regionis lumbalis sinistrae.

In der jüngsten Zeit haben *Thiele* und *Meleschin* je einen Fall von subkutaner Zerreissung der Bauchdecken inkl. Peritoneum veröffentlicht; ferner findet sich eine Beobachtung, welche mit der oben erwähnten grosse Aehnlichkeit hat, unter den 170 Fällen subkutaner Rupturen des Magen-Darmkanales, welche *Tawaststjerna* zusammenstellte. Ich lasse sie hier folgen (Fall 7).

19jähriger Arbeiter aus Helsingfors. Als der Patient am 1. März 1900, vormittags 7 Uhr, mit dem Dampfhammer ein Senkgewicht zu schmieden beschäftigt war, glitt der Hammer vom Amboss ab und traf ihn mit grosser Gewalt in die rechte Leistengegend. Patient fiel zu Boden und verlor für kurze Zeit die Besinnung. Beim Erwachen heftige Schmerzen in der Nabelgegend und Erbrechen. Er wurde unverzüglich in das Krankenhaus übergeführt, wo er 8 Uhr 50 Minuten vormittags anlangte.

Status praesens circa 2 Stunden post trauma. Patient ist stark angegriffen, leicht cyanotisch. Temperatur normal, Puls 64, voll, regelmässig. Der entleerte Urin klar, sauer, ohne Albumen. Auf dem Bauche unterhalb des Nabels eine 2 Thaler grosse Exkoriation. Bauch

nicht aufgetrieben, nur in der Umgebung der Exkoriation eine deutliche Ausbuchtung und leichte Druckempfindlichkeit. Perkussionsschall an dieser Stelle tympanitisch. Im Epigastrium heftige Schmerzen. Kein Erbrechen, wohl aber Ekelgefühl. Beim Touchieren per rectum gibt Patient heftige Schmerzen an.

Laparatomie (v. Bonsdorff) einige Stunden post trauma. Vertikaler Hautschnitt über der erwähnten Ausbuchtung. Unter der Haut sind die Bauchmuskeln zerfetzt. In der Bauchwand findet sich ein circa 5 cm langes Loch. Massen teilweise koagulierten Blutes kommen durch die Oeffnung hervor nebst einer Dickdarmschlinge, deren Mesokolon bis zum Darmbeine eingerissen ist. Im Bauche findet sich eine Dünndarmschlinge, die bis zum Mesenterium abgerissen ist und aus deren Enden grünlichgelber Darminhalt ausfliesst. Die Darmenden werden aufgefrischt und aneinander genäht. Die Ruptur im Mesokolon wird mit weiten Catgutsuturen verschlossen. Ausspülung der Bauchhöhle. Tamponade. Kochsalzlösung intravenös.

1. März 1900, nachmittags. Patient angegriffen. Temperatur in der Achselhöhle 37,7. Puls 80. Stimulantia. Verbandwechsel.

2. März 1900. In der Nacht zweimal Erbrechen. Patient fühlt sich wohl. Temperatur in der Achselhöhle 37,4, im Rectum 38,2. Puls 100. Stimulantia.

An den folgenden Tagen dauerte das Erbrechen fort. Die Temperatur stieg. Der Puls wurde schneller und schwächer.

Exitus 6 Tage post trauma.

Sektion. Ruptur 50 cm oberhalb der Valvula Bauhini gelegen. Blutungen im Duodenum. Allgemeine Peritonitis.

Das Verhalten des Bauchfelles ist in diesem Falle nicht ausdrücklich angeführt; jedoch ist aus der ganzen Beschreibung ersichtlich, dass es ebenfalls eingerissen war.

Thiele in Altenburg veröffentlicht folgenden Fall:

Musketier S., welcher aus gesunder Familie stammt und niemals ernstlich krank gewesen sein will, verunglückte am 30. Dezember 1904 in folgender Weise: Er fuhr mit dem Rade auf einem Landwege und begegnete einem Fuhrwerke mit einem Pferde, das an der Deichsel ging. In dem Augenblicke, wo er an dem Wagen vorbeifahren will, erschrack das Pferd, das wegen eines ihm entgegenwehenden Schneesturmes den Kopf tief trug, machte einen grossen Satz über die Strasse auf S. zu und stiess diesem die Deichsel gegen den Leib. Die Deichsel, die das Koppelschloss und dann abgleitend die linke Bauchhälfte des

S. traf, warf ihn vom Rade. Er will das Bewusstsein nicht verloren, sofort aber heftige Schmerzen im Leibe verspürt haben. Er wurde in das nächste Haus getragen, wo ein herbeigerufener Arzt ruhige Lagerung und kalte Umschläge verordnete. Am folgenden Tage wurde er mit grosser Vorsicht in die etwa 10 Minuten entfernt gelegene Wohnung seiner Eltern getragen. Hier wurde eine Eisblase auf den Leib gelegt. In den nächsten Tagen wurden die Schmerzen allmählich geringer. Zeichen einer Darmverletzung fehlten. In den linksseitigen Bauchdecken fand sich ein grosser und praller Bluterguss. Als sich dieser langsam zurückbildete, zeigte sich innerhalb einer infiltrierten Umgebung eine weichere, eingesunkene Stelle. Während sich bis dahin das Befinden wesentlich gebessert hatte, trat vom 15. Januar 1905 an Erbrechen auf, das immer heftiger wurde. Zuerst wurden die genossenen Speisen erbrochen, am 19. Januar soll das Erbrochene deutlichen kotigen Geruch angenommen haben. Am 20. Januar 1905 gegen $6^1/_2$ Uhr nachmittags kam der Verletzte im Garnisonslazarett an, wohin er mittels Tragkorbes gebracht worden war. Bei Beginn des Transportes hatte S. noch einmal kotiges Erbrechen, während desselben vielfaches Aufstossen. Winde waren nach seiner Angabe seit 1 bis 2 Tagen nicht mehr abgegangen; Stuhl soll während des ganzen Krankenlagers (drei Wochen!) nur zweimal erfolgt und dünn gewesen sein. Bei der Aufnahme wurde der nachstehende Befund erhoben:

Körperwärme 36,8, Puls 94—100, mittelkräftig, regelmässig. S. macht einen kollabierten Eindruck und klagt über häufiges Aufstossen. Er ist stark abgemagert, die Augäpfel liegen tief, von dunkeln Schatten umgeben. Er wählt die rechte Seitenlage und hat die Beine stark an den Leib gezogen. Die Leberdämpfung ist deutlich in regelrechten Grenzen festzustellen. In der linksseitigen Mittelbauchgegend und in der linken Flanke besteht Blaugrüngelbfärbung der Haut. In der Mitte zwischen Nabel und linkem obern Darmbeinstachel bemerkt man eine etwa fünfmarkstückgrosse Vorwölbung der Haut und fühlt beim Betasten ein eigentümliches Knistern, als wenn man Luftblasen wegdrückte. Diese Vorwölbung wird von Zeit zu Zeit grösser, man hat deutlich den Eindruck, dass eine Darmschlinge sich dicht unter der Haut steife und dass dann die Steifung wieder nachlasse. Man fühlt und hört im Leibe deutliches Gurren.

Es besteht häufiges Aufstossen. Nachdem Patient sich etwas von dem Transporte erholt hatte, wurde noch am Aufnahmetage gegen 9 Uhr abends zur Operation geschritten.

In Chloroformbetäubung wird am äussern Rande der Hervorwölbung ein etwa 12 cm langer, dem geraden Bauchmuskel parallel verlaufender Schnitt geführt. Sofort nach Durchtrennung der Haut

wölbt sich eine Dünndarmschlinge in die Wunde hinein. Der Darm sieht graurot aus, sein Bauchfellüberzug spiegelt. Die Darmschlinge liegt in einer förmlichen Tasche unter der Haut. Um die Tasche und das ganze Operationsfeld übersichtlich zu machen, wird auf den Längsschnitt nahe seinem obern Ende ein 5–6 cm langer Querschnitt nach aussen gesetzt. Man erkennt nun deutlich einen zuführenden geblähten und einen abführenden zusammengefallenen Darmteil. Am Uebergange dieser beiden Teile ist der Darm in breiter Fläche mit dem zerfetzten geraden Bauchmuskel und mit dem Netze verwachsen. Nur mit Messer und Schere lässt der Darm sich lösen und nicht anders, als dass Teile von Muskulatur u. s. w. an ihm zurückbleiben. Nachdem er schliesslich mit grosser Mühe gelöst ist, sieht man an ihm eine Schnürfurche und eine Drehung in Form eines *S*. Auch erweist sich auf eine kurze Strecke das Gekröse vom Darme abgerissen, ohne dass eine Ernährungsstörung des Darmes eingetreten wäre. Nach Versenkung des Darmes macht der Schluss der Bauchhöhle Schwierigkeiten, da gar kein unverändertes Bauchfell an der Nahtstelle vorhanden ist. Es werden durchgreifende, fibrös entartetes Bauchfell und Muskulatur einbegreifende Nähte angelegt; so gelingt es, die Wundränder bis auf eine etwa zehnpfennigstückgrosse Lücke zu schliessen, in welcher ein kurzer steriler Gazestreifen eingeführt wird. Darüber wird die Haut mit Seidennähten vereinigt bis auf die Austrittsstelle des Tampons. Aseptischer Verband. Verbringung in's Bett, Wärmeflasche. Dauer der Operation $1^1/_2$ Stunden. Patient wurde vollständig geheilt. Kein Bauchwandbruch.

Nach dem Referate im „Zentralblatte für Chirurgie" handelte es sich bei *Meleschin* um folgenden Fall:

Einem Patienten wurden durch Aufrennen auf einen Stock alle Schichten der Bauchwand mit Ausnahme der Haut durchtrennt. Es bildete sich ein hernienartiger Tumor, der nach 4 Wochen den Patienten veranlasste, ärztliche Hilfe zu suchen. Die Operation zeigte, dass etwa in der Gegend des Mac Burney'schen Punktes eine durch das Peritoneum, die Fascia transversa und die ganze Muskulatur gehende Zerreissung stattgefunden hatte. Durch die glattrandige Oeffnung waren Darmschlingen unter die Haut getreten. Nach Reposition derselben konnten 2—3 Finger in den Bauch geführt werden.

Vernähung der Schichten, Heilung per primam, guter Dauererfolg.

Die fünf zuletzt beschriebenen Fälle dürfen wir nicht als traumatische Hernien bezeichnen, sondern wir müssen

von Prolaps der Baucheingeweide unter die Bauchhaut sprechen.

Bilfinger verlangt von einer traumatischen Hernie folgende Kriterien:

1. Sie muss sofort nach der Gewalteinwirkung oder wenigstens in den allerersten Tagen nach derselben voll ausgebildet sein. Es muss also eine Bruchpforte, ein Bruchsack und eventuell Bruchinhalt vorhanden sein.

2. Es darf nachweislich keine Bruchanlage, in welcher Gestalt es auch sei, vorhanden sein, also kein latenter Bruchsack bestanden haben.

In den fünf zuletzt beschriebenen Fällen fehlt eben der Bruchsack. Das Peritoneum ist trotz seiner grossen Verschieblichkeit und Fähigkeit, circumscript einwirkenden Gewalten Widerstand zu leisten, zerrissen gewesen.

Gemeinsam ist allen oben beschriebenen Fällen, dass sich auf dem Abdomen eine scharf umschriebene, weiche, elastische Hervorwölbung der Haut befand, welche durch eine auf eine circumscripte Stelle einwirkende Gewalt entstand. In unserm Falle liess sich allerdings anamnestisch keine solche nachweisen; jedoch muss sie unbedingt vorhanden gewesen sein.

Wenn wir den Begriff der Pfählung etwas weiter fassen und auch alle Verletzungen hinzurechnen, welche durch stumpfe, mehr oder weniger pfahlähnliche Gegenstände hervorgerufen werden, so dürfen wir von Pfählungen sprechen. Die Art und Weise der Einwirkung der verletzenden Gewalt ist insofern eine verschiedene, als in den einen Fällen der verletzende Gegenstand fest ist und der Körper gegen ihn bewegt wird, während er in den andern Fällen sich selbst in Bewegung befindet und in das Abdomen hineingetrieben wird. In seltenen Fällen, wie in der Beobachtung von *Thiele*, befinden sich beide, verletzende Gewalt und der Körper gegen einander in Bewegung. Die Bauchdecken werden straff nach innen gespannt und es kommt zu einer

subkutanen Zerreissung aller Schichten mit Ausnahme des Peritoneums und der Haut.

Als Ursache, warum in seinem Falle das Bauchfell mitzerrissen war, macht *Voeckler* den Ort der Verletzung verantwortlich. Er bemerkt:

„Die Bauchwand war knapp unterhalb des untern Rippenbogens getroffen worden, also an einer Stelle, wo sämtliche Schichten, besonders auch das Peritoneum, ziemlich fest fixiert sind und eine Nachgiebigkeit in der Richtung der einwirkenden Gewalt weniger möglich ist. Die Bauchwand ist eben hier naturgemäss mehr als an den andern Stellen des Abdomens in der Lage, von aussen den Leib treffende Schädigungen aufzuhalten und ihrer physiologischen Bestimmung, die Eingeweide zu schützen, nachzukommen."

Bei unserm Patienten können wir diesen Grund für die Ruptur des Peritoneums nicht geltend machen. Der Verletzte fiel direkt auf die Brust und den Bauch; dabei wollte er sich mit den Händen vor dem Falle schützen und brach den rechten Vorderarm. Gleichzeitig erlitt er auch durch Aufschlagen eine Fraktur an der Stirn.

Die Wucht, mit welcher er auf den Boden aufschlug, war eine so grosse, dass Thorax und Abdomen mit einer solchen Gewalt nach hinten gegen die Wirbelsäule gepresst wurden, dass der Brustkorb rings herum brach. Der Körper des Brustbeins wurde vom Manubrium losgerissen. Von dieser Bruchstelle aus divergierend nach abwärts brachen auf beiden Seiten alle Rippen bis zur achten hinunter, so dass die vordere Brustwand vollständig losgelöst war. Die Bauchdecken wurden stark eingestülpt. Dazu kam noch am Abdomen eine auf eine circumscripte Stelle einwirkende Gewalt, sei es ein Stein oder dergleichen, welcher auf dem Boden lag, oder ein Gegenstand, welchen er in seinen Kleidern, vielleicht in der Tasche seiner Arbeitsschürze trug und welcher in das Abdomen gegen die Wirbelsäule zu hineingetrieben wurde. Sämtliche, zwischen dem verletzenden

Körper und der Wirbelsäule gelegenen Teile wurden dann durchgequetscht mit Ausnahme der Haut, welche aber doch geschürft wurde. Eine Darmschlinge, welche ebenfalls gefasst, mitgenommen und vom Mesenterialansatze abgerissen worden war, erlitt zahlreiche Kontusionen und wurde gleichzeitig mit dem Peritoneum und den übrigen subkutanen Bauchdeckenschichten ebenfalls durchgequetscht.

Diese Art und Weise der Entstehung des Bauchfellrisses scheint mir die natürlichste zu sein. Die Risstelle des Peritoneums hatte unregelmässige Ränder, ihre Umgebung war mit Kot verunreinigt und zerfetzt; dieses deutet ebenfalls auf Quetschung und gleichzeitige Entstehung mit der Darmruptur hin. Ausserdem bewirkte der verletzende Gegenstand eine ausgedehnte Blutung in die Bauchdecken links der Mittellinie, welche sich der Schwere nach in den obern Teil des linken Oberschenkels senkte.

Auch in dem Falle von *Tawaststjerna* ist zweifellos die subkutane Ruptur der Bauchwand inklusive Peritoneum und die Zerreissung des Dünndarmes durch Quetschung entstanden.

Thiele glaubt das Zustandekommen der beschriebenen Verletzung dadurch erklären zu sollen, dass die Deichsel vom Koppelschlosse abgleitend tangential die Bauchdecken traf und nach links verschob. Der vorgebeugte Sitz auf dem Rade werde dabei unterstützend gewirkt haben. Dass keine Darmverletzung mit der geringen Abreissung vom Gekröse eintrat, dürfte auf einen geringen Füllungszustand der Därme zurückzuführen sein.

Subkutane Darmperforationen sehen wir viel häufiger eintreten bei circumscript als bei breit einwirkender Gewalt. Wenn wir bei unserem Patienten die Verletzungen nicht berücksichtigen, welche durch die Einwirkung auf die umschriebene Stelle entstanden sind, so hätten wir, trotzdem die Kraft so stark war, dass der Brustkorb ringsherum brach, im Abdomen nur geringfügige Veränderungen. Sämtliche

drüsige Organe sind intakt und die schweren Verletzungen am Darme sind nicht durch die breit einwirkende Gewalt, d. h. durch den Fall auf den Bauch an sich, hervorgerufen worden, sondern durch eine circumscripte, welche alles, was zwischen ihr und der Wirbelsäule lag, mit Ausnahme der Haut zerquetschte.

Bei *Tawaststjerna* wurden von 170 Perforationen des Magendarmkanales 118 durch eine den Bauch an einer begrenzten Stelle treffende Gewalt hervorgerufen und zwar:

Durch Pferdeschlag	71
Tritt von einem Rinde	3
Fusstritt	1
Wagendeichsel	9
Von einer Zirkelsäge geschleudertes Holzstück	9
Andere Fälle, wo die Gewalt den Bauch an einer begrenzten Stelle getroffen hat	25
Summa	118

Durch Gewalten, welche einen grösseren Teil des Bauches trafen, wurden 38 Perforationen verursacht:

Ueberfahrung	16
Auf den Erdboden oder einen breiten Gegenstand gefallen	7
Zwischen Puffern eingeklemmt	3
Andere Fälle, wo die Gewalt den Bauch in grösserer Ausdehnung getroffen hat	12
Summa	38

In 14 Fällen konnte nicht festgestellt werden, in welcher Ausdehnung der Bauch getroffen wurde.

Durch ganz leichte Traumen sehen wir Rupturen in Darmschlingen entstehen, welche sich in einem Bruchsacke befinden, weil infolge der oberflächlichen Lagerung und behinderten Beweglichkeit derselben die Gewalt besonders gut einwirken kann.

Auch wenn sie entfernt von der Hernie auf das Abomen wirkt, kann in dem Bruchsacke eine Darmschlinge bersten. *(Bunge)*.

Bei schlaffen, dünnen Bauchdecken genügen schon geringe Traumen, um eine Perforation herbeizuführen; darum sehen wir bei alten Leuten leicht solche eintreten. Straffe, muskulöse und fettreiche Bauchdecken heben den Stoss auf.

Begreiflicherweise finden wir sie beim männlichen Geschlechte viel häufiger als beim weiblichen, weil die Männer hauptsächlich den Gefahren einer Bauchkontusion ausgesetzt sind. In der Statistik von *Petry* sind von den 232 Verletzten nur 15 Frauen, bei *Tawaststjerna* von 170 nur 3.

Thommen ist der Ansicht, dass vielleicht auch die Beschaffenheit der Bauchdecken schuld sei, dass schwere Bauchkontusionen weniger bei Frauen vorkommen, weil bei diesen in den mittleren Jahren meist ein gut entwickeltes Fettpolster vorhanden ist, welches dazu beitragen dürfte, die tieferen Schichten vor Schädigung bewahren zu helfen.

Die häufigste Ursache der Darmperforationen ist Einstülpung der elastischen Bauchwand und Quetschung einer Darmschlinge gegen die Wirbelsäule oder das Becken; deshalb sieht man auch häufig, wie in unserem Falle, zwei sich gegenüberliegende Perforationen, welche im gleichen Querschnitte liegen. Seltener wird der prall gespannte Darm so gedehnt, dass die Darmwand berstet. Dies ist nur möglich, wenn der Darminhalt nicht rasch genug ausweichen kann.

Sauerbruch stellt folgende Bedingungen auf, welche die Entstehung der Perforationen begünstigen:

a) Für Quetschungen:

1. Stoss gegen die Wirbelsäule oder das Becken;
2. Stossrichtung gegen die Wirbelsäule oder das Becken;
3. nicht zu gefüllter Darm;
4. circumscripte Einwirkung der Gewalt.

b) Für Berstung:

1. Starke Füllung;
2. Schluss der Darmschlingen nach beiden Seiten:
   α. durch Knickung an 2 Stellen;
   β. durch Knickung an einer Stelle und Verschluss durch das Trauma an der zweiten;
   γ. durch doppelt wirkende Gewalt;
3. Kontusionen des Abdomens in der Gegend der aufgetriebenen Schlinge.

c) Für Abriss der Darmschlingen:

1. Schlaffe, dünne Bauchdecken;
2. eine schiefe Stossrichtung von unten nach oben im Winkel zur Wirbelsäule.
3. Stoss, beziehungsweise Zug einer entweder physiologisch oder durch besondere Verhältnisse fixierten Darmschlinge.

Da die Bedingungen für Berstungsrupturen selten beim Darme eintreffen, so kommen diese nur ausnahmsweise vor.

Perforationen, welche durch Quetschung entstanden sind, haben unregelmässige, zerfetzte Ränder und oft Ecchymosen in ihrer Umgebung. In älteren Fällen sind die Wundränder in höherem oder geringerem Grade der Nekrose anheimgefallen. Wo die Gewalt kurz und kräftig gewirkt hat, können diese Wunden auch manchmal glattrandig wie mit dem Locheisen ausgestemmt erscheinen.

Bei Berstungsrupturen haben wir eher die Spaltform. Der Darm reisst an der am stärksten gespannten Stelle ein. Die Wundränder haben das Aussehen einfacher Risswunden.

Die Art der Entstehung einer Perforation lässt sich aus dem Aussehen derselben oft nicht mehr erkennen.

Bei *Petry* (211 Fälle) und *Tawaststjerna* (173 Fälle) waren die Rupturen folgendermassen lokalisiert.

		Petry:		*Tawaststjerna:*
Magen		13		3
Dünndarm		172		153
davon Duodenum	9		9	
übriger Dünndarm	163		144	
Dickdarm		26		14
und zwar:				
Coecum	7		6	
Colon ascendens	8		2	
„ transversum	4		3	
„ descendens	2		2	
Flexura sigmoidea	5		1	
Rektum		0		1
Grenze zwischen Dünn- und Dickdarm				1
Darm ohne nähere Bezeichnung				1

Wir sehen, dass in den meisten Fällen der Dünndarm verletzt ist, viel seltener der Dickdarm und ganz selten das Rektum.

Nicht selten beobachtet man bei schweren Bauchkontusionen Verletzungen des Mesenteriums. In leichten Fällen findet man in ihm Hämorrhagien, welche meist durch direkte Quetschung entstanden sind. Von grosser Bedeutung sind Einrisse. Besonders wichtig sind diejenigen, welche in der Längsrichtung zum Darme verlaufen, wegen der grössern Blutung durch Zerreissung der Gefässe und wegen der durch die aufgehobene Blutzufuhr später eintretenden Gangrän des Darmes. Dass auch kleinere Verletzungen des Mesenteriums, welche primär mangels ausgesprochener Symptome einen operativen Eingriff nicht indizieren, durch

sekundäre Folgeerscheinungen, durch Bildung von Darmstrikturen, Bedeutung erlangen können, beweisen die klinischen und experimentellen Beobachtungen von *Schloffer.*

Gelegentlich sieht man bei Verletzung des Bauches mit stumpfer Gewalt nach Wochen oder Monaten eine Darmverengerung entstehen, welche als eine Folge des stattgefundenen Traumas angesehen werden muss. In der neuesten Literatur finden wir einen solchen Fall bei *Longard:*

Einem 15jährigen Knaben war ein Jahr vorher beim Spielen ein schwerer Stein auf den Leib gefallen. Es bestand einige Tage lang ein etwas aufgetriebener Leib. 3 Monate später traten Stenosenerscheinungen auf. Bei der Operation fand sich eine Dünndarmstriktur, mit welcher Netz verwachsen war. Die Verengerung war so hochgradig, dass ohne Druck keine Flüssigkeit durchging.

Resektion der Stenose. Heilung.

Schloffer hat durch Experimente an Tieren die Entstehung solcher Strikturen aufzuklären versucht und es ist ihm gelungen, sicherzustellen, dass unter Umständen die alleinige Läsion des Mesenteriums die Ausbildung zirkulärer Darmgeschwüre mit folgender Striktur veranlassen kann. In allen seinen Versuchen, bei welchen eine Verletzung der Darmwand vorgenommen wurde, gelang es ihm nur ein einziges Mal, eine echte zirkuläre Narbenstriktur zu erzeugen und zwar beim Schweine nach ausgedehnter und intensiver Quetschung des Darmes. In denjenigen Fällen, wo er den Darm selbst nicht verletzte, jedoch das Mesenterium auf kurze Strecken von ihm abriss oder abschnitt, trat entweder rasch kollateraler Kreislauf ein und infolge dessen keinerlei Störung oder aber, und zwar in den meisten Fällen, Perforationsperitonitis infolge von Darmgangrän.

In 8 Fällen kam es zu einer die ganze Dicke der Darmwand in mehr oder weniger grosser Ausdehnung befallenden Nekrose, ohne dass Perforation die Folge war, indem ausgedehnte Verwachsungen und Verklebungen an der erkrankten Stelle mit benachbarten Schlingen entstanden.

Durch diese Verklebungen wurde die Perforation in die Bauchhöhle nach Eintritt der Nekrose verhindert.

In frischen Fällen fand sich an Stelle des nekrotischen Darmes ein mächtiger Schorf, welcher sich anfangs noch im Niveau der angrenzenden, gesunden Darmwand hielt und später immer weiter gegen das Darmlumen vorgeschoben wurde.

In späteren Stadien fanden sich dann an der Stelle dieses Schorfes mehr oder weniger ausgedehnte Bindegewebslagen, welchen noch zum Teil gegen das Darmlumen hinein Reste des Schorfes anhaften können und über die sich Schleimhaut, resp. ein einschichtiger Epithelbelag vom Rande her vorschob.

Warum traumatische Abreissungen des Mesenteriums mit nachfolgender Darmnekrose merkwürdigerweise nicht zur Perforation, sondern zur Ausheilung mit Strikturbildung führen können, erklärt sich *Schloffer* daraus, dass diese Verletzungen ganz gesunde, in ihren Darmfunktionen normale Individuen zu treffen pflegen und dass es eben der gesunde Organismus vermag, rechtzeitig Adhäsionen auszubilden, welche imstande sind, der Perforation des Darmes in die freie Bauchhöhle vorzubeugen und eine Infektion des Peritoneums von der der Gangrän verfallenen Schlinge aus zu verhüten.

Es entstand nie ein Geschwür mit den Zeichen fortschreitender Entzündung oder fortschreitenden Gewebezerfalles, sondern es zeigte sich durchwegs rege Heilungstendenz. Auch das den Defekt ausfüllende Bindegewebe wies nie Zeichen starker Entzündung auf. *Schloffer* hält die Mesenterialverletzung für eine verhältnismässig häufige Ursache der traumatischen Darmstrikturen. Er ist der Ansicht, dass vielleicht auch die mit der Darmquetschung einhergehende dauernde Schädigung der Zirkulation in den betreffenden Darmabschnitten, event. die spätere Thrombose von Gefässen im Bereiche oder in der Nähe des verletzten Darmes oder

des zugehörigen Mesenteriums bei dem Zustandekommen der Striktur eine hervorragende Rolle spielen.

Nach *Neumann* führt jede, auch die kleinste Abtrennung dicht am Darme in der Regel zu Gangrän, weit vom Darme entfernte Abreissungen können dagegen ohne Gefahr grössere Dimensionen annehmen, sind jedoch schon in einer Länge von 9 cm suspekt. Bei sehr ausgedehnten Abreissungen ohne Perforation des Darmes kommt es gewöhnlich nicht zu Gangrän, weil grössere Mesenterialgefässe zerrissen zu sein pflegen und der Patient an der Verblutung zu Grunde geht, wenn nicht rechtzeitig eingegriffen wird.

Was die **Folgen** einer Perforation des Darmes anbelangt, so haben wir in erster Linie Austritt von gasförmigem und festem Darminhalte in die Bauchhöhle. In seltenen Fällen kann es durch Verklebung und Verwachsung einer verletzten Stelle mit dem Peritoneum einer benachbarten Darmschlinge oder mit dem Netze zu einer Heilung kommen oder es kann sich eine umschriebene, eiterige Bauchfellentzündung bilden, indem sich der Eiterherd durch adhäsive Peritonitis benachbarter Darmschlingen unter sich oder mit dem Peritoneum parietale abkapselt. Der übrige Teil des Bauchfelles wird dadurch vor Entzündung geschützt und es kann der umschriebene Abszess in den Darm, den Magen, die Blase u. s. w. oder nach aussen durchbrechen oder durch Incision entleert werden und so zur Heilung kommen.

Infolge Verwachsung der Darmschlingen unter sich mit dem Netze, der Bauchwand u. s. w. können sich aber auch Strikturen oder Knickungen des Darmes bilden.

In der Regel kommt es bei Perforationen in kurzer Zeit zu einer ausgedehnten, akuten, eitrigen Peritonitis mit rasch tötlichem Ausgange.

Thommen beobachtete, dass bei Kaninchen, denen er vorher den Bauch kontundiert hatte, eine künstlich erzeugte Peritonitis sich viel schneller entwickelte und bösartiger verlief als bei nicht kontundierten. Er glaubt, dass durch

die Kontusion vasomotorische Störungen gesetzt werden, welche die Resorptionsfähigkeit des Peritoneums herabsetzen und die Exsudationsbildung begünstigen.

Die **Prognose** der nicht operierten Fälle ist eine sehr schlechte. Nach *Petry* starben von 160 nicht Operierten 149 (93 %), nur 11 (7 %) genasen. 1 Fall heilte durch Verwachsung des Netzes mit den Wundrändern, in den 10 andern bildeten sich Kotabszesse, welche in 3 Fällen spontan, in 7 durch nachträgliche Operation zur Entleerung kamen. In der Statistik von *Tawaststjerna* finden sich 43 Perforationen des Magendarmkanales, welche nicht operativ behandelt wurden. Von diesen genas keine.

In den Einzelstatistiken sind auch die Erfolge einer Operation sehr geringe.

Voswinkel hatte von 14 operierten Zerreissungen des Darmes durch stumpfe Gewalt nur 2 Heilungen.

Bei *Neumann* kam von 21 nur einer mit dem Leben davon.

Nach der Sammelstatistik von *Petry* wurden von den in den ersten Stunden Operierten etwa die Hälfte gerettet. Wurde die Operation später ausgeführt, so waren die Misserfolge bedeutend zahlreicher.

Tawaststjerna hat 125 operierte Fälle zusammengestellt, von welchen 41 (32,8 %) genasen und 84 (67,2 %) starben.

Von den nach der Verletzung in der Zeit von:

0—12	Stunden	Operierten	wurden	28	geheilt,	27 starben.
12—24	„	„	„	12	„	20 „
24—48	„	„	„	1	„	21 „
noch später		„	„	0	„	16 „

Bei den in den ersten 12 Stunden Operierten beträgt also die Zahl der Heilungen etwa 50 %. In den folgenden 12 Stunden fällt sie auf 37,5 % und während des zweiten Tages auf 4,55 %. Bei noch später Operierten ist der Erfolg gleich Null.

Inbezug auf die in den ersten 12 Stunden Operierten ist noch zu berücksichtigen, dass in 6 Fällen eine Perforation übersehen worden war, sodass also die Operation eine unvollständige war. In vielen Fällen wird aber auch die Frühoperation ohne Erfolg bleiben, da manche Patienten an den Wirkungen des Shoks oder der Schwere der Nebenverletzungen zu Grunde gehen.

Die Statistik lehrt uns, dass wir in allen Fällen von Darmverletzungen möglichst frühzeitig operieren müssen, wenn wir auf einen guten Erfolg hoffen wollen.

Die **Erscheinungen** bei Bauchkontusionen bestehen in erster Linie aus denjenigen des Shoks. In leichten Fällen gehen sie rasch vorüber. Der Verletzte wird vielleicht momentan bewusstlos, er erholt sich aber rasch. Die Schmerzen nehmen ab. Temperatur und Puls zeigen keine Abweichungen. Die Erscheinungen des Shoks können jedoch bei harmlosen Kontusionen sehr hochgradige sein, dagegen bei Magen- und Darmzerreissungen fehlen oder sehr gering sein, wie in unserm Falle; der schwer verletzte Mann, welcher ausser der Darmruptur den Brustkorb gebrochen hatte, konnte sofort nach der Verletzung noch 20 Minuten weit nach Hause gehen. Der Gesamteindruck ist oft nicht gerade ein beängstigender. Nach einigen Stunden wird gewöhnlich bei schweren Fällen das Allgemeinbefinden ein schlechteres. Der Puls wird kleiner, frequenter, die Atmung beschleunigter, die Gesichtsfarbe blass. Angstgefühl beherrscht den Kranken. Bei intraabdominellen Blutungen haben wir gewöhnlich eine raschere Zunahme der Blässe des Gesichtes und der Kleinheit und Frequenz des Pulses als bei Darmzerreissungen. Dazu kommen ebenfalls Angstgefühl, Durst, Uebelkeit und Urindrang, ohne dass Urin entleert wird. Bei stärkerer Blutung findet sich eine Dämpfung in den abhängigen Partien. Jetzt haben wir es nicht mehr mit den Symptomen

des Shocks zu tun, sondern mit denjenigen der beginnenden Peritonitis oder der akuten Anämie.

Die **Diagnose** einer Verletzung der Leber, Milz, Nieren, Blase ist verhältnismässig leicht. Bei den ersten haben wir im Vordergrunde das Bild der rasch zunehmenden Anämie. Bei Blasen- und Nierenverletzungen haben wir ausserdem mit seltenen Ausnahmen Blut im Urin. Die Diagnose einer Darmperforation ist zuweilen mit grossen Schwierigkeiten verbunden.

Vor allem haben wir die Art der Gewalteinwirkung zu berücksichtigen. Wir wissen, dass die meisten Darmverletzungen durch direkte Quetschung und meistens durch solche Gewalten veranlasst werden, welche auf eine circumscripte Stelle einwirken.

Dann kommen die Stärke der Gewalt und die Beschaffenheit der Bauchdecken in Betracht.

Der Shock ist, wie schon erwähnt, kein Symptom, aus dem man mit Sicherheit auf eine Darmzerreissung schliessen könnte.

Nach *Federschmidt* und andern kommt Shock hauptsächlich dann zustande, wenn der Gegenstand, der die Kontusion verursachte, mit breiter Fläche das Abdomen trifft, weil dann viel mehr Sympaticusfasern der Bauchhöhle alteriert werden, als wenn ein stumpfer Gegenstand mit einem kleinen Teile seiner Fläche, etwa mit einer Kante, die Bauchwand trifft.

Für eine innerliche Organverletzung spricht jede später eintretende Verschlimmerung des Allgemeinbefindens.

Sind anfänglich keine Schmerzen vorhanden gewesen, sondern erst nach einiger Zeit entstanden, so können diese durch die beginnende Peritonitis bedingt sein. Ist der Schmerz nur gering, tritt er etwa nur bei starker Atmung auf, so ist dies kein Grund, eine innerliche Verletzung auszuschliessen. Für eine solche sprechen entschieden nach

Trendelenburg sehr heftige Schmerzen, so dass der Patient laut aufschreit.

Als ein hervorragendes diagnostisches Merkmal bezeichnet *Schmidt* das Auftreten einer auffallend umschriebenen, scharf lokalisierten Schmerzhaftigkeit, welche schon für sich besteht, bei Druck ganz bedeutend gesteigert wird und auch meist dann noch bleibt, wenn das ganze Abdomen infolge der Peritonitis schmerzhaft geworden ist. Ganz besonders wichtig hält er dieses Symptom, wenn an dieser druckempfindlichen Stelle noch eine Zone hochtympanitischen Schalles auftritt, die sich oft bald nach der Verletzung nachweisen lässt und durch Austritt von Gas in die Bauchhöhle bedingt wird.

De Quervain legt auf ein Frühsymptom grosses Gewicht, das in dem perkussorisch nachweisbaren Auftreten einer intraabdominellen Gasblase besteht, welche bei Rückenlage in der Gegend des Processus ensiformis sich befindet, während bei Seitenlage der Metallklang im Hypochondrium erkennbar ist.

v. Angerer und *Trendelenburg* legen auch dem Erbrechen eine Bedeutung bei. Wo es sich um Kontusionen ohne innere Verletzung handelt, tritt höchstens 1—2 Mal Erbrechen ohne gallige Beimischung ein, bei Rupturen fehlt hingegen dasselbe nie. Es tritt fast immer vor Ablauf der ersten zwei Stunden ein und steigert sich natürlich mit dem Auftreten der Peritonitis, ebenso quält Aufstossen, Gefühl von Uebelkeit und Neigung zum Erbrechen die Kranken.

Die Atmung ist gewöhnlich oberflächlich und rasch, weil tiefe Atemzüge wegen der im Abdomen auftretenden Schmerzen vermieden werden. Eine zunehmende Pulsfrequenz und Steigerung der Temperatur ist als Symptom der Peritonitis aufzufassen.

Eichel scheint von allen Symptomen das Ansteigen der Pulszahl und Aenderung in seiner Qualität am wichtigsten zu sein. Wenn bei einem Verletzten nach Ablauf der ersten

Shockerscheinungen und nachdem der Puls normale Zahlen gezeigt hat, Beschleunigung des letztern eintritt, im besondern ohne gleichzeitig entsprechende Temperaturerhöhung, dann ist die Wahrscheinlichkeit gross, dass intraperitoneale schwere Veränderungen operative Hilfe verlangen.

Er hat in einem Falle ausschliesslich deshalb operativ eingegriffen, weil bei dem Patienten, welcher eine halbe Stunde nach der Verletzung 80 Pulsschläge hatte, 18 Stunden später bei im übrigen gutem Allgemeinbefinden die Pulszahl 120 betrug, im Gegensatze zu der Körpertemperatur von 38,2 stand und für Pulszahl und Temperaturerhöhung keine andere Ursache, besonders nicht im Verhalten der Lungen, aufzufinden war. Die Operation ergab eine Perforation im Dünndarme und einen Einriss in dessen Darmwand 10 cm von der Perforation, welche nur Serosa betraf. Heilung.

Trendelenburg erwähnt als das wichtigste Symptom einer inneren Verletzung die tonische Anspannung der Bauchmuskulatur. Oft betrifft sie die Seite, wo sich die Verletzung befindet, stärker als die andere. Im Beginne lässt sie sich noch mit der Hand überwinden. Palpation steigert sie momentan, besonders in der Gegend der Verletzung. In den höchsten Graden, wie man sie bei Magen- und Darmrupturen, seltener bei innerlichen Blutungen sieht, sind alle Bauchmuskeln bretthart anzufühlen, die Bauchwand ist wie ein Trommelfell angespannt. Der Musculus cremaster nimmt manchmal an der Anspannung teil. Das Scrotum ist leicht zusammengezogen. Von den primären Symptomen halten auch *v. Angerer* und *Voswinkel* dieses für das wichtigste. Es schwindet erst wieder, wenn die Peritonitis einsetzt.

Trendelenburg ist der Ansicht, dass diese Erscheinung infolge des chemischen und mechanischen Reizes des Peritoneums durch die austretende Flüssigkeit entstehe.

Perthes hielt dieses so wichtige Symptom für ein Zeichen der beginnenden Peritonitis. Gerade deshalb solle es dazu drängen, die Operation möglichst schleunig zu unternehmen.

Das Bestehenbleiben der Leberdämpfung spricht durchaus nicht gegen eine Darmperforation, ebensowenig gegen eine Magenverletzung. Eine Ansammlung von viel Gas in der Bauchhöhle derart, dass die Leberdämpfung verschwindet, spricht eher für Magen- als für Darmruptur. Bei letzterer brauchen keine Gase in der Abdominalhöhle zu sein.

Da alle Symptome nur eine mit mehr oder weniger Wahrscheinlichkeit zu stellende Diagnose gestatten, so schlagen die meisten Autoren vor, nicht erst den fast ganz aussichtslosen Versuch einer Opiumbehandlung zu machen, sondern sofort eine Probe-Laparatomie vorzunehmen.

Mikulicz machte eine kleine Incision in der linea alba, gross genug, um den Zeigefinger einführen zu können, um sich zu überzeugen, ob Gas, Blut oder Darminhalt in der Bauchhöhle sei.

Da die Perforationen durch die Kontraktion der Darmmuskeln und die umgestülpte Schleimhaut für den Anfang wenigstens so verschlossen sein können, dass kein Darminhalt austritt und da sie gewöhnlich am obern Teil des Jejunums oder dem untern Teile des Ileums sitzen, so könnten sie durch das Netz oder die vorliegenden Darmschlingen bedeckt sein und übersehen werden; deshalb schlägt *v. Angerer* vor, den Schnitt wenigstens so gross zu machen, dass man das Netz und das Colon transversum nach oben verlängern kann, um einen Einblick in die dahinter gelegene Region gewinnen zu können.

Eichberg empfiehlt, nur den untern Leberrand frei zu legen. Bei Darmperforation finde sich bei Sektionen eine graublaue Verfärbung der Oberfläche der Leber und der Milz, welche nach seinen Untersuchungen nie fehle und als intra vitam entstanden anzusehen sei.

v. Angerer ist dagegen der Ansicht, dass diese Verfärbung doch eine Leichenerscheinung ist.

Behandlung. Nach *v. Angerer* darf bestehender Shock keine Kontraindikation für das Aufsuchen und Vernähen des verletzten Darmes abgeben. Er zieht die Aethernarkose dem Chloroform vor. Um schwere Erscheinungen während der Operation möglichst zu verhüten, operiert er auf geheiztem Operationstische in Beckenhochlagerung. Ueberdies wird der Kranke soweit als möglich, besonders die Beine, in warme Tücher eingewickelt; dann wird ihm Kampher, eventuell auch warme Kochsalzlösung subkutan injiciert.

Voswinkel whält es, enn die Symptome des Shocks noch sehr bedrohlich sind, ebenfalls für angezeigt, durch Wärme und Excitantien (wobei die subkutane Injektion von Kochsalzlösung in erster Linie genannt werden müsse) die Erscheinungen zu bekämpfen, um nicht während der Operation von einer tötlichen Synkope überrascht zu werden. Längeres Zaudern hält er, wie die allermeisten Autoren, in jedem Falle vom Uebel; denn oft wartet man vergeblich auf das Schwinden des Shockes und während man zögert, breitet sich die Peritonitis immer mehr aus.

Auch *Schmidt* empfiehlt die Anwendung der Kochsalzinfusionen (1 Liter direkt unter die Haut sofort nach der Laparatomie, eventuell auch vorher). Durch diese werden die subjektiven Beschwerden und die Herztätigkeit des Verletzten ungemein besser und auch das Durstgefühl vermindert werden.

v. Angerer macht einen ausgiebigen, langen Schnitt in der Mittellinie, weil dieser bei der Ungewissheit des Sitzes der Verletzung die leichteste Orientierung gestattet und weil dadurch die weiteren Eingriffe erleichtert und rascher ausgeführt werden können. Wenn eine besonders druckempfindliche Stelle vorhanden ist, kann auf dieser Seite am lateralen Rande des Rectus der Schnitt angelegt werden. In den von uns erwähnten Fällen ist es selbstverständlich, dass er über die Hervorwölbung der Haut angelegt wurde.

Da oft mehrere Perforationen vorhanden sind, so sucht *v. Angerer* den ganzen Darmtraktus methodisch ab. Er beginnt an der Plica duodeno-jejunalis und lässt Schlinge für Schlinge durch die Finger gleiten. Auf diese Weise wird kaum eine Perforation übersehen. Serosarisse werden dabei auch gefunden und übernäht. Ausserdem ist die Abkühlung des Darmes geringer als bei der Eventration, wo trotz aller Vorsicht eine Darmschlinge aus der Schutzhülle herausdrängen kann.

Wenn schon bei Peritonitis der Darm aufgetrieben und reichliches Exsudat im Bauchraume vorhanden ist, dürfte es, seiner Ansicht nach, vielleicht zweckmässiger sein, die abgesuchten Darmschlingen extraperitoneal zu lagern, weil dann die leere Bauchhöhle und die aussen liegenden Darmschlingen gründlicher von den septischen Exsudaten gereinigt werden können.

Zur Desinfektion zieht *v. Angerer* vor, sterilisierte Kochsalzlösung von 40—42° literweise in die Bauchhöhle zu giessen und sie und die Darmschlingen damit zu reinigen.

Die gequetschten zerrissenen Wundränder werden abgetragen, so dass nur lebensfähige, zu primärer Verklebung sicher geeignete Wundflächen zur Vereinigung durch die Naht kommen. Wo die Darmnaht nicht genügend sicher ist, scheint es ihm von Vorteil zu sein, die Nahtstelle durch aufgenähtes Netz oder Mesenterialstreifen zu sichern. Die Einstülpung der Wundränder soll nicht zu breit vorgenommen werden, damit nicht etwa eine Verengerung des Darmlumens entsteht. Grössere Längsrisse vereinigt er in querer Richtung.

Wenn mehrere Perforationen hart neben einander sind, hält er die Resektion der Perforationsstelle mit dem gequetschten Zwischengewebe für das Beste zur Schaffung günstiger Wundverhältnisse, damit nicht der verletzte Darm infolge von Gangrän perforiert und zur Peritonitis Veranlassung gibt.

v. Angerer zieht die Anwendung des Murphyknopfes der circulären Darmnaht vor, weil dessen Anwendung die Dauer der Operation abkürzt.

Wenn während der Operation schon Peritonitis bestand, so hält er es für geboten, die Bauchwunde durch Gummidrains, durch Glasröhren, die an ihren Enden abgerundet und bauchig sind oder durch Gazetampons offen zu halten, damit etwa sich bildende Exsudate nach aussen geleitet werden können.

Voswinkel hat je nach der Ausdehnung der Verletzung die lädierte Stelle doppelt übernäht oder aber bei ausgedehnter Zerreissung oder Zerquetschung ebenfalls die Resektion vorgenommen und die Darmenden durch doppelreihige, circuläre Naht End zu End vereinigt; darauf hat er ebenfalls den Darm durch reichliches Ueberrieseln mit heisser, sterilisierter Kochsalzlösung gereinigt. Mehrmals hat er auch eine gewisse Menge von Spülflüssigkeit in der Bauchhöhle zurückgelassen, da sie von dort aus leicht resorbiert wird und so eine subkutane Injektion ersetzen kann.

Die Bauchhöhle hat er entweder ganz oder wie *v. Angerer* bis auf eine Oeffnung für 2 in das kleine Becken eingeführte Drains geschlossen. Einige Male hat er auch Jodoformgazestreifen in die Bauchhöhle eingeführt und zur Wunde hinausgeleitet.

Wegen Verdacht auf eintretende Gangrän hat er zweimal die verletzten Darmschlingen an den Rand der offen gelassenen Bauchwunde fixiert.

Hahn ist der Ansicht, dass man in jedem Falle von Ruptur des Darmes, die durch eine Kontusion bedingt ist, eine typische Resektion machen sollte. Da bei diesen Verletzungen der Darm gewöhnlich gegen die Wirbelsäule gepresst und in längerer oder kürzerer Ausdehnung nekrotisch wird, so sieht man, je früher man operiert, desto weniger deutlich, wie weit die Wandung des Darmes geschädigt ist. Wenn man nicht typisch reseciert, wenn man sich mit einer

Uebernähung begnügt, so wird man unter Umständen den traurigen Fall erleben, wie es ihm selbst geschehen ist, dass der Darm etwas entfernt von der vernähten Stelle nekrotisch wird und zur Perforation führt. Er rät daher, die ganze imbibierte Stelle um die rupturierte Darmpartie vollständig zu resecieren.

Roux zieht die laterale Anastomose der circulären Darmnaht vor. Er sagt: C'est la plus pratique des réunions intestinales,

a) parce qu'elle exige une moins grande exactitude;

b) parce qu'elle permet un accollement plus large, sans crainte de former un diaphragme, une valvule;

c) parce qu'elle comporte une ouverture de longueur illimitée moins sujette au rétrécissement ultérieur;

d) parce qu'elle est indépendante des calibres à réunir.

Terrier und *Gosset* geben ebenfalls der lateralen Darmanastomose den Vorzug vor der circulären Darmnaht, da sie gewisse Vorteile hat. Der hauptsächlichste besteht darin, dass man ohne Nachteil für den Darm seröse Flächen von beliebiger Grösse in Berührung bringen kann, so dass man eine schnelle und weite Vereinigung der Darmenden erhält. Bei der circulären Darmnaht aber wird das Lumen des Darmes kleiner. Es kann sogar zu vollständigem Schlusse kommen bei Kindern und in Fällen von Atrophie des Darmes. Der zweite Vorteil ist, dass verschiedene Weite der zu vereinigenden Darmenden wenig zu bedeuten hat; der dritte, dass man die Möglichkeit besitzt, eine beliebig grosse Oeffnung zwischen den beiden Darmenden herzustellen. Die Ausführung der lateralen Anastomose ist viel leichter und man braucht nicht mehr Zeit, als für die circuläre Darmnaht.

Man hat gesagt, dass der Darminhalt nach und nach einen oberen Blindsack bilden könnte, so dass ein Diverkel entstehe, wo Liegenbleiben der Kotmassen möglich wäre.

Reichel hat gezeigt, dass bei schon längere Zeit operierten Tieren dieser Blindsack vollständig atrophiert. Der

einzige wirklich beachtenswerte Einwurf ist die mehr oder weniger grosse Möglichkeit des Fortganges des Darminhaltes schräg zu der neuen Oeffnung. Von diesem Gesichtspunkte aus scheint die End zu Endvereinigung von grösster Wichtigkeit; aber wir sehen, dass mit der Zeit durch den beständigen Durchfluss der Kotmassen die beiden Enden des Darmes in gerade Linie zu liegen kommen.

v. Frey hat festgestellt, dass bei Kaninchen das zuführende Ende nach 6 Monaten sich direkt in das abführende fortsetzt, so dass man an eine circuläre Darmnaht glauben könnte.

An Stelle einer Verengerung an der Verbindung der beiden Enden sieht man eine Erweiterung, eine Dilatation, so dass das Resultat der Operation ein wirklich vollkommenes ist.

Es ist allerdings nur unter der Bedingung vollkommen, dass man die beiden Enden im Sinne der Peristaltik mit einander vereinigt. Um das zu erreichen, genügt es, die Vorschriften *v. Hackers* zu befolgen, d. h. die beiden Darmenden, das zuführende und das abführende, nicht parallel zu einander zu vereinigen, sondern so, dass das abführende Ende die Hauptrichtung des zuführenden fortsetzt.

Terrier und *Gosset* sagen am Schlusse ihrer Arbeit: „En résumé, dans le rétablissement de la continuité du tractus intestinal, toutes les préférences doivent aller à l'entero-anastomose latérale, dont la facilité d'exécution est plus grande et dont le résultat fonctionnel est parfait."

Küttner zieht ebenfalls die seitliche Vereinigung der beiderseits verschlossenen Darmenden der circulären Darmnaht vor. Er hält das v. Frey'sche Verfahren mit innerer Abschnürung der freien Darmenden wegen seiner Einfachheit und Sicherheit zum Ersatze der circulären Darmnaht besonders geeignet.

In unserm Falle wurde, wie schon erwähnt, eine seitliche Anastomose angelegt mit Naht der beiden Darmenden.

Voswinkel hat bei Bauchkontusionen dreimal operativ eingegriffen, ohne dass eine Darmperforation vorhanden war. Alle drei Fälle gingen in Heilung über.

Auch bei *Voeckler* wurde eine intraabdominelle Blutung vorgetäuscht durch eine solche der Bauchdecken. Das Blut ergoss sich durch den Riss des Peritoneums in die Bauchhöhle. Es wäre also eine Laparatomie nicht nötig gewesen.

Immerhin ist es ein kleineres Uebel, wenn einmal die Operation gemacht wird, wo sie nicht nötig war, als wenn sie unterlassen wird, wo sie angezeigt gewesen wäre.

Nach *Madelung* gehören alle Kontusionsverletzungen des Abdomens in ein Krankenhaus, da unausgesetzte, peinliche Ueberwachung eines derartig Verletzten nicht nur für Stunden und Tage, sondern wegen der Möglichkeit einer spätern Perforation des Darmes nach Nekrose seiner gequetschten Wandung für Wochen durchgeführt werden muss. Dass es oft schwierig ist, diese Forderung durchzuführen, sehen wir an unserm Falle, wo Patient am Morgen sich weigerte und erst am Abend sich in das Spital einweisen liess, so dass der richtige Zeitpunkt für die Operation verpasst wurde. Jedoch ist es sehr zweifelhaft, ob in diesem Falle bei der Schwere der übrigen Verletzungen auch eine rechtzeitige Operation hätte Heilung bringen können.

* * *

Zum Schlusse danke ich Herrn Professor Enderlen für die gütige Ueberweisung dieses interessanten Falles.

Literatur-Verzeichnis.

v. Angerer. Ueber subkutane Darmrupturen und ihre operative Behandlung. Verhandlungen der deutschen Gesellschaft für Chirurgie. 1900.

Bilfinger. Zur Frage der Entstehung der traumatischen Hernien. Archiv für klinische Chirurgie. Band 64.

Brehm, Otto. Die komplizierten Bauchkontusionen. Sammlung klinischer Vorträge (neue Folge) 376.

Bunge. Zur Pathogenese der subkutanen Darmrupturen. Beiträge zur klinischen Chirurgie. Band 47.

Eichel. Ueber Verletzungen des Magendarmkanales. Beiträge zur klinischen Chirurgie. 1898. Band 22.

Federschmidt. Zur Casuistik und Therapie der Darmrupturen durch stumpfe Gewalt. „Münchner med. Wochenschrift" 1906 No. 12.

v. Frey. Ueber die Technik der Darmnaht. Beiträge zur klinischen Chirurgie. Band 14.

Hahn. Ueber Operation wegen Unterleibs-Kontusionen. Verhandlungen der deutschen Gesellschaft für Chirurgie. 1900.

Hyrtl. Lehrbuch der topographischen Anatomie.

Küttner. Die seitliche Darmvereinigung mit Verschluss der Darmenden nach v. Frey als Ersatz der circulären Darmnaht. Beiträge zur klinischen Chirurgie. Band 17. Heft 2.

Lehmann. Ueber Kontusionen des Abdomens. Dissertation. Freiburg. 1904.

Longard. Traumatische Darmstenose. „Deutsche med. Wochenschrift." 1906. No. 13.

Lotheisen. Zur Casuistik der Verletzungen des Bauches. „Wiener klinische Wochenschrift." 1906. No. 13.

Madelung. Einige Grundsätze der Behandlung von Verletzungen des Bauches. Beiträge zur klinischen Chirurgie. Band 17. 1896.

Meleschin. „Centralblatt für Chirurgie." 1906. No. 24.

Moty. Du traitement des contusions de l'abdomen par coup de pied de cheval. „Archive de médecine et pharm. militaire" Paris. 1891 Band 17.

Neumann. Ueber subkutane Darmrupturen nach Bauchkontusionen. „Deutsche Zeitschrift für Chirurgie." Band 64.

— Ueber ausgedehnte Mesenterialabreissungen bei Kontusion des Abdomens. Beiträge zur klinischen Chirurgie. Band 43.

Petry. Ueber die subkutanen Rupturen und Kontusionen des Magendarmkanales. Beiträge zur klinischen Chirurgie. Band 16. 1896.

De Quervain. Versammlung des ärztlichen Zentralvereins der Schweiz. „Deutsche med. Wochenschrift." 1906. No. 49.

Reichel. Zur totalen Darmausschaltung. „Zentralblatt für Chirurgie." 1894. No. 49.

Renner. Zur Frage der traumatischen Hernien. „Prager med. Wochenschrift." 1901.

Roux. Anastomoses intestinales et gastro-intestinales. „Revue de chirurgie." Band 22. S. 457.

Sauerbruch. Die Pathogenese der subkutanen Rupturen des Magendarmtraktus. „Mitteilungen aus den Grenzgebieten der Medizin und Chirurgie " 1903.

Schloffer. Ueber traumatische Darmverengerungen. „Mitteilungen aus den Grenzgebieten der Medizin und Chirurgie." Band 7. 1900.

— Ueber Darmstrikturen nach Unterbrechung der mesenterialen Blut zufuhr. „Mitteilungen aus den Grenzgebieten der Medizin und Chirurgie." Band 14.

Schmitt. Ueber Verletzungen des Unterleibes durch stumpfe Gewalt. „Münchner med. Wochenschrift." 1898.

Tawaststjerna. Ueber die subkutanen Rupturen des Magendarmkanales nach Bauchverletzungen. Dissertation. Helsingfors. 1905.

Terrier F. et Gosset A. De l'exclusion de l'intestin. „Revue de Chirurgie." Band 22. S. 624.

Thiele. Chronischer Ileus infolge subkutaner Zerreissung der Bauchdecken. „Deutsche militärärztliche Zeitschrift." 1906. Heft 3.

Thommen. Zur Kenntnis der Bauchkontusionen und der Peritonitis. Dissertation. Basel.

Trendelenburg. Ueber Milzexstirpation wegen Zerreissung der Milz durch stumpfe Gewalt und über die Laparatomie bei schweren Bauchkontusionen überhaupt. „Deutsche medizinische Wochenschrift." 1899.

Voeckler. Zur Casuistik der Bauchkontusionen. „Deutsche Zeitschrift für Chirurgie." 1906. Band 82.

Voswinkel. Ueber operativ behandelte subkutane Verletzungen des Magendarmkanales. „Archiv für klinische Chirurgie." Band 79.

Witzel. Ueber den medianen Bauchbruch. Volkmann's Sammlung klinischer Vorträge. 1890. No. 10.